

الحديد والفولاذ في اللغة العربية

بحث للأستاذ العلامة محمد بلقزيز مقتبس من كتابه بعنوان

المعادن، الأفلز - الأجسام الكيميائية في المراجع العربية الأصيلة

نصوص عربية أصيلة - ابن سحون - يستعمل الحديد في العلاج على ضروب كثيرة هي برادته وخبثه وزنجاره وماؤه وشرابه يطفأ فيهما وهو محمي. أرسططاليس - للحديد معادن كثيرة فمنه ما هو رخو ومنه ما إذا أُلقيت عليه الأدوية صلبته وزادت في قوته ومنه ما إذا سقي الماء زادت صلابته وحدته ومنه ما إذا لم يسق الماء كان أحد له. الرازي من كتابه - علل المعادن - زنجار الحديد هو زعفران الحديد والدوص هو ماء الحديد. الغافقي - الحديد ثلاثة أصناف شابرقان وبرماهن وفولاذ والشابرقان هو الفولاذ الطبيعي وهو الذكر وهو الإسطام والفولاذ هو المتخلص من البرماهن. زنجار الحديد قابض إذا احتملته المرأة قطع نزف الدم وإذا شرب منع الحبل (ج/ب باختصار).

الخماهان هو الصندل الحديدي. التميمي في المرشد - الخماهان هو من قسم الحديد وهو حجر أسود حالك كثير الماء غير شفاف إذا حك بالماء على المسن خرج محكه أصفر كالزرنينخ وأما الأنثى فإنه أقل صلابة من الذكر وأنعم جوهرًا وأهش وإذا حك الفص منه كان أكثر ماءً وأحسن جوهرًا من الذكر وإن حك بالماء على المسن خرج محكه أحمر شديد الحمرة مثل حمرة الزنجفر المحكوك (ج/ب في خماهان) الساجون الحديد الأنثى (اللسان) الجنثي الزراد وقيل الحداد والجنثي من أجود الحديد والجنثي السيف.

(اللسان) من الحديد ذكر هو الشابرقان والإسطام والفولاذ الطبيعي وهو قليل الوجود ومنه أنثى وهو البرماهن. أصل الحديد زئبق كثير جيد وكبريت قليل ردئ باطنه فضة وظاهرة ذهب عاقته الحرارة الكثيرة واليبس ورداءة الكبريت. (تذكرة)

اليلب الفولاذ من الحديد واليلب خالص الحديد- قال عمرو بن كلثوم-

علينا البيض واليلب اليماني وأسيف يقمن وينحنينا (اللسان)

المذيل الحديد الذي يسمى بالفارسية نرم آهن (اللسان) القلطار هو الأصفر من الزاجات (اللسان في زاج) روى ابن عباس قال - قال رسول الله صلى الله عليه وسلم ((من استمع إلى حديث قوم وهم له كارهون ملأ الله سمعه من البيرم والآئك)) بزيادة آئك (اللسان) المعنطيس الحجر الذي يجذب الحديد (ح/ب).

كل خبث يجفف شديدا إلا أن خبث الحديد المنسحق الطافي على الحديد عند سبكه هو الذي يعرفه الحدادون بلبن الحديد (ج/ب في خبث) توبال الشابرقان - وقشر الإسطام- قوته شبيهة بقوة توبال النحاس وغسله مثل غسله وخزنه مثل خزنه (اللسان) التوبال عبارة عما يتطاير من المعادن عند السبك والطرق والتوبال تابع لأصله فالحديدي ييبسه في الرابعة والذهبي معتدل والفضي بارد (تذكرة) الدوص خبث الحديد أو زنجاره أو ماؤه (تذكرة).

الهبرقي الذي يصفى الحديد (اللسان) ذهب كز صلب جدا وقد كز انقبض من البرد (اللسان) الصقل الجلاء - صقل الشيء يصقله صقلا وصقلا فهو مصقول وصقيل جلاه وهو صاقل والجمع صقله والمصقلة التي يصقل بها السيف ونحوه والصيقل شحاذ السيوف وجلاؤها والجمع صياقل وصياقلة (اللسان) الإسطام حديدة تكون في طرف السهم (مفاتيح العلوم للخوارزمي ص 142) أصل الطرق الضرب ومنه سميت مطرقة الحداد والصائغ (اللسان) السحمة الكتلة من الحديد وجمعها سحم والسحم مطارق الحداد (اللسان) المحصمة مدقة الحداد (اللسان).

الفولاذ مصاص -بضم الميم- الحديد المنقي من خبثه والفالوذ الذكرة من الحديد تزداد في الحديد (اللسان) الشابرقان هو الفولاذ الطبيعي وهو الذكر والإسطام والفولاذ هو المتخلص من البرماهن (ج/ب في حديد) المطل مد المطال حديدة البيضة

التي للسيوف ثم تحمي وتمد وتربع ومطل الحديدية يطلها مطلا ضربها ومدها وسبكها وأدارها ثم طبعها فصاغها بيضة وهي المطيلة والمطال صانع ذلك وحرفته المطالة والمطول المضروب طولاً -اللسان).

تعليقات سريعة على النصوص العربية-

1) لا يعرف الآن ما يقصد بالفولاذ الطبيعي إذ لا حديث عنه في عصرنا الحاضر والمعروف عند علماء الأفلاز أن الفولاذ يصنع من آهن (برماهن) وهو المذيل أي ذوب الحديد بعد هبرقة أي تصفية من بعض كربونه لأن نسبة الكربون ما دامت عالية في آهن تجعله غير منطرق.

مفردة شابران مأخوذة من معنى بريق ومفردة فولاذ مأخوذة من معنى بريق أو من معنى الصلابة وإني لأميل إلى توظيف مفردة شابران وهي مفردة جميلة للتعبير عن كل ضرب من ضروب الحديد الذكر سواء أكان تذكيره بسقي أم بتكزير.

2) أنتبه إلى جمال عبارة التميمي في كتابه المرشد وقد نقل عنه ابن البيطار نصا في الخماهان اختصرته من أجل الاقتصار على ما يعني اللغة والمصطلحات.

3) يراد بالإسطام في تعريف الخوارزمي حديدية مصنوعة من إسطام أي حديد ذكر.

4) أجد في لسان العرب فيما يخص موضوعي هذا مفردات لغوية لا أجدها في المراجع المختصة بالمادة الطبية وقد سبق لي أن أدركت فرقا عظيما في كمية مصطلحات التشريح بين ما هو في المراجع المختصة وبين ما هو لسان العرب. انظر كتابي (مصطلحات التشريح في المراجع العربية الأصلية).

الحديد فلز لونه كدر إلى زرقه يستخدم في الصناعة لأغراض كثيرة. ينبغي ههنا أن تعلم أن حد التذكرة للحديد- وهو وارد في النصوص أعلاه- متأثر بالسيمياء التي تعمل على تحويل أفلاز إلى ذهب وإلا فالحديد يعتبر اليوم عنصرا أي جسما بسيطا لا يدخله غيره. مفردة الحديد مأخوذة من معنى البريق لا من الحدة كما قد يتوهم فأسماء الأفلاز في العربية هي مأخوذة من معنى البريق. أما اسماء الأجسام المعدنية المحروقة فهي مأخوذة من معنى الإحراق. وإن كان الجسم المعدني مركبا فاسمه مختار له من معنى التركيب.

الخواص الفيزيائية للحديد — كثافة (7.9) ذوبانه ابتداء من درجة حرارة 1535 وجليانه وهو انطباخه في درجة حرارة 3.000 هو سريع التغير ومن ثم يكسوه صدأ وهو المعبر عنه في النصوص العربية بزعفران الحديد أو زنجار الحديد وهذا الزنجار هو أكسيد رطب يسري بالتآكل إلى عمق القطع الحديدية ولذا يطلى الحديد بمختلف الأطلية التي تقيه من هذا التآكل والطلاء المشهور له هو الإسرنج (minium) وهو أكسيد رصاص (oxyde de plomb) يدعى الإسرنج زرقونا وسيلقونا وإنني لأميل إلى رد مفردة إسرنج إلى سرنج ومفردة سيلقون إلى سيلق للتصرف فيهما باشتقاق بحيث أقول سرنجه سرنجة أو سيلقه سيلقة بمعنى طلاه بسرنج وهو السليق.

يوجد الحديد في صورة كلورر حديد (chlorure de fer) أو زاج أخضر ومن الزنجان المركبة معه الزاج الحديداني (sulfate ferreux) يستخدم في الصباغة كما يستخدم في الفلاحة لقتل حشرات النبات. من أكاسيد الحديد المشهورة القلقطار (colcotar). من الحديد ما يدعى لدى الغربيين نادرا ما هو إلا طين مشبع أكسيد حديد هو الذي يلونه أصفر أو أحمر وهو المدعو بعدة أسماء في العربية منها حجر الدم (hématite-fer oligiste) حجر الدم يدعى في العربية بالمفردات التالية-

شاذنج - مغرة- مكر- شرق- شرف- مشق- جأب (انظر قسم الكيمياء - فقرة الأكاسيد أو قسم المعادن- فقرة الأطياف).

يوجد الحديد في الطبيعة بصورة هكزر (carbonate) مثل الخماهان ذكر (sidérose) أو حماهان أنثى وهو الساجون (sidérotyl)

أعمال تجري على الحديد- عندما يذاب الحديد لتجري عليه هبرقة أي تصفية يصبح ذوبة وهو البرماهن (لتخفيف هذه المفردة أردھا إلى صورة آهن) وهو المدعو مذيلا. عندما تجري على الآهن هبرقة يتحول إلى فولاذ. الفولاذ إذن ينال من الحديد عبر الآهن. تحدث القدماء عن فولاذ طبيعي دعوه شابرانا وإسطاما لكن لا يعرف الآن ما يراد بالفولاذ الطبيعي والمعروف أن الفولاذ لا ينال إلا عبر الآهن بعد هبرقة أي تصفيته من كربونه. أتخذ مفردة سدرجة للتعبير عن كل الأعمال التي تجري على الحديد لهبرقته ولاتخاذ آهن أو فولاذ أو مشتقات أخرى بتركيب يدخل فيها حديد. أنسب كذلك إلى سدرجة فاقول مثلا صناعة سدرجية أو نتيج سدرجي. أدعو سدارجا من يعني بسدرجة (الجمع سدارجة).

الحديد المخلص هو الحديد الذي جرت تصفيته لتخليصه من الأجسام التي اثتشتبته معه وتصفيته هي المدعوة في العربية هبرقة. الحديد الرخو هو حديد خال من كربون يصبح بذلك لينا. هذا الحديد قد يوصف لدى القدماء بأنه أنثى ومعنى هذا الوصف لين لا أن له عضو أنوثة.

الآهن هو حديد مذاب يوجد مقولبا لأنه لا يقبل انطراقا وهو الذي تجري عليه هبرقة أي تصفية من بعض كربونه لأن جزءا من الكربون يبقى دائما عالقا بالفولاذ المستخرج من الآهن. هذا الكربون يدعوه القدماء خبثا لأنه مما يفسد كينة الحديد. يدعى الآهن مذيلا ولعله المدعو بيرما فهو ذوبة الحديد وإذابته هي للتصفية ولتخليصه من بعض كربونه وتصفيته هي الهبرقة وينجزها هبارقة (المفرد هبرقي).

يجري على الحديد تذكير أي تصليب كما يعبر القدماء وهو ما يعبر عنه اليوم بالفولدة. لتذكير الحديد يؤشب مع ما يكسبه صلابة أو يسقي سقيا أي يطم في الماء ويغمر فيه وهو بارد فينال بهذا العمل ضرب من حديد يدعوه القدماء جنثا وهو معتبر لديهم من أجود الحديد. قد اعتبرت- تبعا لعمل التأثيل- أن مفردة جنثي مأخوذة من معنى السقي. فقد يراد تصليب الحديد ويعمل على سقيه بماء. من أعمال التذكير التكريز وهو اعتماله بطرق وتصفيح ومد وهو بحرارة دون حرارة الإحماء عليه ثانية. ومعنى هذا أنه يحمي عليه أولا فيخرج من النار ويطرق أو يصفح ويمد ثم يدخل إلى النار وحرارة الفرن زائدة. الحديد المعتمل بهذه الكيفية هو اليلب ومن اليلب يتخذ سلاح. المفردة مأخوذة- مثل الفولاذ- من معنى البريق أو من معنى القوة. الحديد الأبيض هو الذي أدعوه آنكان وهو صفيح الحديد يطلّى بأنك منعا لطبعه - بالتحريك-.

من أكاسيد الحديد القلقطار وهو سهقس حديد (أقصد بمفردة سهقس وحدة ونصفها من الفلز الذي منه هذا الضرب من الأكاسيد) هذا الضرب من أكاسيد الحديد ينال بتكليس زاج حديد وهو قريب من زنجار الحديد.

لين الحديد ودوصه وشرابه - ما هو طاف من خبث الحديد هو لبنه وهي الكثأة التي تعلق ذوبته وهي تشبه لبنا وتتخذ علاجا. دوص الحديد هو الماء الذي يطم فيه فلز محمي أيا كان فإن أريد دوص حديد ثم التعيين بإضافة. دوص الحديد هو الماء الذي يطم فيه حديد وهو محمي فهو قريب من شراب الحديد وكأن الفرق بينهما أن الدوص وسخ لأنه يطول بقاؤه في جفنة الحديد أما الشراب فقد يحافظ على نفاوته ليشرب ويتخذ علاجا فيسقي به مريض.

زعفران الحديد - زعفران الحديد أو زعفرانة حديد أو زنجار الحديد هو الصدا يعلو الحديد بفعل الندوة. قد اعتبره أطباء العرب قابضا وقد جاء في التذكرة أن برادة الحديد تسحق مع ربعها من نشادر وتوضع في مكان رطب فتصير زنجارا وهو

زعفرانة الحديد وصاحب التذكرة هو الذي عبر باللفظ بتاء تأنيث في آخره. مفردة زنجار مأخوذة من معنى العفن وزنجار الحديد متخذ لفتق الشهوة وهو أكسيد حديد رطب يحتوي على مقادير من هكرر حديد (carbonate de fer) وهو قريب من القلقطار إلا أن أكسيد حديد ينال بتكليس زاج حديد. الصدأ إذن هو ما يعلو الحديد من الحمرة عند تعرضه للهواء محترقا باكتساب كساج (oxygène) وإذا تكاثر الصدأ وتقادم على القطعة من حديد فإنها لا تلبث أن تصبح نخرة متأكلة لذا يطلى الحديد بإسرنج لوقيته من الصدأ.

حديد مرآوي - زغبج اسم مكان بالمانبا وهو اسم قد اتخذته للتعبير عن ضرب من الحديد يدعى حديدا مرآويا أو آهنا مرآويا وهو حديد مشبع حكبا (carbone). يدعى ضرب من الحديد مرآويا لأنه يصلح لصنع مرايا وهذا أدعوه سهبسا (أخذت المفردة من الرؤية) وهو ضرب من حجر دم صقيل أما الوزيل فهو كل فلز صالح لصنع مرايا وقد تصنع مرايا من حجر الدم كما قد تصنع من سبج أو من خارصيني (زنك خام) ومعادن أخرى انظر وزيل في فصل أفلاز أخرى.

حديد جذاب - من الحديد ما يجذب إليه غيره من الأفلاز وهذا هو المغناطيس (قد أخفف المفردة فاردها إلى صورة غنط) وهو صنف من أكسيد حديد مخلوق له جاذبية.

إذن خماهان (مفردة عربية رددتها تخفيفا إلى صورة خاهن) اسم لأشابتين من حديد. الخماهان إذن خماهان يدعى ذكرا أي صلبا (sidérose - fer spathique) هو هكرر طبيعي للحديد (carbonate naturel fer). معنى ذكر ههنا صلب وليس معناه أن له عضو ذكورة ومنه ضرب يدعى أنثى لأنه لين وهو المدعو في العربية ساجونا. هو زاج رطب طبيعي للحديد. الخماهان بكلا نوعية حديد جذاب للأجسام واسمه مشتق من الجاذبية. من الحديد الجذاب الصندل كذلك وهو أكسيد حديد جذاب فهو يقترب من الخماهان. انظر قسم الكيمياء فقرة الهكارر والأكاسيد.

الصندل هو من الحديد الجذاب مثل الخماهان وهو أكسيد حديد مؤتشب مع عدة أفلاز. الحديد الزرنيخي يدعى مرقشيتا زرنيخية أو مرقشيتا حديدية حسب غلبة الزرنيخ على الحديد أو العكس.

الفولاذ - مفردة المصاص الواردة في نص اللسان معناها في اللغة الخالص من كل شيء وإذن فمصاص الحديد هو خالصه وبالفعل فإن الحديد وقد أصبح ذوبة وآهنا يخلص من كربونه لكن تبقى فيه نسبة قريبة منه لا تتجاوز (1%) وبهذا الخلوص يكتسب الفولاذ صلابة كما يكتسب زائد صلابة بالسقي والتكريز وهما عمليتان مبينتان أعلاه في هذا الفصل ذاته.

إن الفولاذ قلما يخلص من مناشب وهي الكبريت والفسفور وأجسام معدنية أخرى لكن هذه المناشب لا تعدو نسبتها (5%) ولذا فالفولاذ هو دائما مختلف التركيب ويتعرف عليه بالفحص بل قد لا تكون القطعة الواحد سوية التركيب وهو اختلاف تابع لنوع وكيفية تجمع الأجسام الداخلة في الآهن عند البرود.

إن الفولاذ يصفح صفائح أو يمد قضباناً فيتخذ منذ القديم لصنع أسلحة وأدوات أو آنية مختلفة كما كان يتخذ لصنع مرايا وإذا لم تكن أداة الحفر أو القطع من فولاذ فقد تزداد فيها ذكرة تدعى فالوذا (أي قطعة مقوية لأداة القطع في طرفها المدعو خلفاً).

ورد في النصوص العربية ذكر لفولاذ طبيعي مدعو قديما بالشابرقان وبالإسظام والآن لا حديث لدى الغربيين عن فولاذ طبيعي لأنه دائما مصنوع من حديد بعد تحويله إلى آهن ومن المؤسف ههنا أننا نفقد مفردتين جميليتين لأننا لم ندرك نوع الحديد القوي والذكر المستخلص لدى القدماء طبيعيا والمدعو بهذه الأسماء.

يدعى الفولاذ اليوم بالصلب وهي مفردة من الصلابة أما مفردة الفولاذ فهي مأخوذة من معنى البريق أو من معنى الصلابة والقوة.

أعمال تجري على الفولاذ لتشكيله قطعاً - كل فولاذ (أي كل عينة منه) يقبل أن يصفح ليالم (جمع ليلمه) أي صفائح إلا أن يكون شديد الصلابة فينكسر من ذلك وشدة صلابته هي بهبرقتة هبرقة زائدة. تصفيح الفلز عموماً يدعى عندي لمنا (laminage) وهو يحقق بملمنة ومن يشتغل بها هو اللمان.

يعد الفولاذ قضباناً ومد الأفلاز قضباناً مدعو عندي مهطاً قالمهوط هو الممدود قضباناً. مفردة المد يعبر عنها في اللغة الأصلية بالمط ومن هذه المفردة اشتقت وضعياً مفردة مهط للتعبير عن مد الفلز لصنع قضبان. إن كان المطلوب تغيير الصحيفة سمكاً أو تغيير القضيب طولاً ومقطعاً فهذا العمل يدعى مطلاً ويدعى المشتغل به مطالاً وحرفته المطالة. مفردة المطل أصبحت موهمة لأن المحدثين اتخذوها للتصفيح وهي مفردة تتخذ لدى القدماء بمعنى المد إلى كل جهة يفرغ الفولاذ لصنع قطع معقدة الشكل بمبارز وفقر كثيرة لأن صنع مثل هذه القطع بالطرق والنحت يعد عملاً طويلاً فيختصر بصنعها مفرغة.

يلبس خلف - بكسر الخاء - الأداة أي طرفها الحاد لتكسبه قوة وذاك إذا لم تصنع الأداة أول مرة من فولاذ فيلين منها الخلف وتحتاج إلى تذكير بفالوذ أو تذكير بسقي أو تكريز.

الحديد والفولاذ

Fer blanc	آهن ————— كان (م/م)
Fonte	آهن (م/مش) برماهن — مذيّل (م/أ)
Acier natif	إسطام — شابرقان (م/أ) فولاذ طبيعي (ت/ح)
Fonte	برماهن — آهن (م/أ) مذيّل (م/أ)
Barre	برورة (ج) براور (م/م)
Aciérage	تذكير حديد (م/أ) فولذة (م/مش)
Ecrouissage	تكريز الحديد (م/أ)
Battiture de fer	توبال حديد (م/أ)
Fer trempé	جنثي (م/أ) حديد مسقي (ت/ح)
Fer oligiste	حجر الدم — شانج — (م/أ)
Fer	حديد ————— (م/أ)
Fer blanc	حديد أبيض — آنكان (م/مش)
Fer doux	حديد أنيث (م/أ)
Fer magnétique	حديد جذاب — مغناطيس (م/أ)
Sidérose- Carbonate naturel de fer	حديد ذكر — خماهان ذكر (م/أ)
Fer mou (fer exempt de carbone)	حديد رخو (ت/خ)
Arsénopyrite	حديد زرنخي (ت/ح)
Fer affiné	حديد مخلص (ت/ح)
Fer spéculaire	حديد مر آوي (ت/ح)
Fer oligiste	حديد نادر (ت/ح)

Crasse de fer	خبث حديد (م/أ)
Sidérotyl	خماهان أنثى – ساجون (م/أ)
Sidérose	خماهان ذكر (م/أ)
Eau de trempe de fer	دوص حديد – ماء حديد (م/أ)
Pièce rapportée en acier	ذكرة – فالوذ (م/أ)
Fer en fusion	ذوبة حديد – بيرم (م/أ)
Safran de fer – Safran de Mars	زعفران حديد
Sesquioxyde de fer anhydre - Rouille	زنجار حديد – صدأ (م/أ)
Spiegel	زغبيج (حديد مرآوي من زغبيج – اسم مكان)
Rouille	زنجار حديد – زعفران حديد (م/أ)
Sidérotyl	ساجون (خماهان أنثى) (م/أ)
Lopin de fer -Masse de fer	سحمة (م/أ)
Masse	سحمة (م/أ) (معنى أصلي)
Masse de fer – Lopin de fer-	سحمة (م/أ) (معنى موسع)
Sidérurgiste	سدارج (ج) سدارجة (م/م)
Sidérurgie	سدارجة (م/م)
Sidérurgique	سدرجي (م/م)
Trempe de fer	سقي الحديد (م/أ)
Fonte spéculaire (trés carburé et riche en manganèse)	سهبس زغبيج (م/م)
– fer à miroir – Spiegel	حديد مرآوي (ت/ح)
Acier natif	شابرقان – إسظام (م/أ)
Jus de fer	شراب حديد (م/أ)
Rouille – Safran de Mars	صدأ (زعفران حديد – زنجار حديد (م/أ)

Ferrite –(Oxyde complexe de fer et de divers métaux)	صندل (م/أ)
Pièce rapportée en acier	فالونز – ذكره (م/أ)
Portion de fer	فلذة (قطعة فلز)
Acier	فولانز – (م/أ) صلب (م/م)
Acier laminé	فولانز مصفح – فولانز ملمون (ت/ح)
Acier moulé	فولانز مفرغ (ت/ح)
Acire étiré	فولانز ممطول (ت/ح)
Colcotar – Oxyde de fer	قلقطار (م/أ) (أكسيد حديد من زاج حديد)
Ecroui	كـــــــــــــــــز (م/أ)
Laitier de fer	لبن حديد (م/أ)
Fonte	مذيل – آهن برماهن (م/أ)
Etireur	مــــــــــــــــطال (م/أ)
Magnétite- oxyde naturel de fer	مغنطيس (م/أ)
Fer oligiste-(oxyde naturel de fer)	مكر – مغرة – (م/أ)
Peroxyde de fer	حديد نادر (ت/ح)
Etireuse	ممطلة (م/أ)
Puddeleur	هبراق (ح) هبارقة (م/مش)
Puddlage	هبرقة (م/أ)
Fer écroui	يلب (حديد مذكر بتكزين)